

# CRS4

## Memo sulla possibile riconversione della produzione agricola in Sardegna per la generazione di energia da biomassa\*

Versione 1.34

Data 09/11/2005

Autore: Vincent Moreau, Ricercatore al CRS4, Environmental and Imaging Sciences, Clean Combustion Technology group.

### Sommario:

Premessa: .....	1
Quadro generale .....	1
Qualche dato economico .....	2
Biomassa per biocarburante .....	3
Biomassa per la generazione di elettricità .....	3
Biomassa per il riscaldamento .....	4
Biomassa per la cogenerazione di elettricità e calore .....	4
Biomassa e Politica Agricola Comune (PAC) .....	4
Biomassa e il territorio .....	5
Campagna Europea 2005-2008 per l'Energia Sostenibile .....	5
Ruolo della Regione Sardegna .....	6
Valutazioni di massima .....	6
Proposta di scenario operativo .....	7
Siti internet, allegati e ringraziamenti .....	7

### Premessa:

Questo breve documento è un'estrema sintesi di un lavoro di ricerca documentale, principalmente su internet, di una decina di giorni. Piuttosto che riprodurre pagine e pagine di materiale, ho preferito riportare in modo succinto i dati ritenuti più significativi, privilegiando l'esempio esplicativo alla descrizione esaustiva, ricercando una prospettiva funzionale. A questo documento, saranno allegati alcuni testi di riferimento e i link a siti di principale interesse che permetteranno al lettore interessato di avere un adeguato punto di partenza per un eventuale approfondimento dell'argomento.

### Quadro generale

L'uso della produzione agricola a fini energetici si inserisce naturalmente in un contesto più ampio ben descritto dal titolo di un documento dell'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (ANPA) del 2001: "Biomasse agricole e forestali, rifiuti e residui organici: fonti di energia rinnovabile. Stato dell'arte e prospettive di sviluppo a livello nazionale ELEMENTI DI SINTESI".

---

\* Definizione della bio-massa (Direttiva 2003/30/CE):

la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani

Questo documento è stato realizzato da ITABIA (Italian Biomass Association). Una visita al suo sito ([www.itabia.it](http://www.itabia.it)) permette di constatare alcune cose:

1. La comunità degli operatori interessati all'utilizzo produttivo delle biomasse è già ben organizzata a livello nazionale e, usando la loro presentazione, "Itabia è un'Associazione indipendente e senza fini di lucro fondata nel 1985 per promuovere e diffondere la produzione, il recupero, il riciclo, la trasformazione, l'utilizzo produttivo delle biomasse."
2. Questa comunità è inserita nel contesto europeo, essendo membro dell' EUROPEAN BIOMASS ASSOCIATION (AEBIOM).
3. Nessuno dei 20 Soci Sostenitori ha sede in Sardegna, questo sembra confermare che, per il momento, la Sardegna non è coinvolta.

A livello Europeo, c'è una forte preoccupazione verso il tema "Energia, Ambiente e Sviluppo sostenibile". In questo rientra il rispetto degli accordi di Kyoto, l'impennata del prezzo del petrolio e l'estinzione a medio termine (40/50 anni) delle riserve mondiali di idrocarburi. C'è ormai la convinzione che :

1. l'emergenza è più acuta di quanto si pensava ancora 2 anni fa
2. l'energia da biomassa è una delle principali vie d'uscita.

L'Unione Europea ha emesso diverse direttive, in questi ultimi anni, da cui emerge una politica articolata, consapevole e con obiettivi realistici e chiaramente definiti. E' però a carico dei paesi membri recepirle.

A livello nazionale, la politica sull'uso della biomassa è praticamente inesistente, in quanto il Governo recepisce le direttive europee "alla meno peggio" e in ritardo. Sintomatico del suo ostracismo è la riduzione di un terzo della produzione di bio-diesel soggetto ad una parziale defiscalizzazione per il 2005. Questo in completa contro-tendenza rispetto agli altri paesi della Comunità.

A livello regionale, sembra che per il momento non ci sia niente, perlomeno niente di propagandato.

## **Qualche dato economico**

I dati economici sono molto difficili da ottenere e probabilmente solo parzialmente attendibili in quanto soggetti a conflitti di interesse. Il costo di un carburante può essere, in prima battuta, diviso in tre componenti: i) il costo industriale, ii) l'accisa sul carburante e iii) l'IVA al 20%.

Alla fine del 2003, l'accisa sulla benzina era di 0.541 EUR/litro. Si tratta di una quota fissa. Secondo dati del governo Italiano, forniti alla Commissione Europea, il prezzo del carburante fossile (benzina) ammontava a 0,35 EUR senza fiscalità. I costi di produzione del bioetanolo da melasso e cereali sono di 0,60 EUR più i costi di distribuzione. Questa valutazione ha permesso di giustificare il valore di 0,26 EUR come riduzione dell'accisa su un contingente limitato di etanolo (80 mila tonnellate per il 2005). Questo dato è associato ad un prezzo del petrolio intorno a 30 \$/Barile. Attualmente, Settembre 2005, il petrolio costa sui 65-70 \$, per un prezzo senza fiscalità del carburante intorno a 0.45-0.50 EUR. Una stima grossolana valuta intorno a 100\$ a barile il prezzo del petrolio per il quale il bioetanolo diventa economicamente direttamente concorrenziale, per quanto se ne riesca a produrre.

Più generalmente, il costo della produzione di energia da petrolio e gas dovrebbe tendenzialmente aumentare con gli anni fino (o quasi) ad esaurimento delle riserve, così come previsto stabilmente ormai da 30 anni, intorno al 2040 per il petrolio e 2050 per il gas. Nel frattempo, il costo dell'energia da biomassa dovrebbe continuare a scendere lentamente, man mano che potranno

apparire economie di scala e anche grazie ad un potenziale miglioramento tecnologico ed agronomico importante delle filiere.

A termine, l'energia da biomassa dovrebbe risultare più conveniente da un punto di vista puramente economico a corta vista. Se in più, come auspicabile, la materia prima e la sua trasformazione viene principalmente prodotta su scala regionale, le ricadute socio-economiche ed ambientali sul territorio possono essere estremamente proficue. Uno studio di qualche anno fa stimava intorno al 70% il ritorno diretto della de-fiscalizzazione parziale sotto forma di imposta sul reddito.

Rimanendo approssimativi, la questione non si pone sul *se* ma sul *quando* serve puntare sull'energia da biomassa. Per provare a rispondere, bisogna valutare separatamente alcune delle principali filiere della biomassa.

## **Biomassa per biocarburante**

In linea generale sia che si consideri il bioetanolo che il biodiesel il discorso non cambia. Ciascuno viene fabbricato a partire da colture dedicate, ricche di zuccheri per il primo e di olio per il secondo. In Italia ci sono sette compagnie che fabbricano il biodiesel e si dividono la produzione ad aliquota ridotta. La capacità di produzione era, già nel 2000, di oltre mezzo milione di tonnellate, anticipando un incremento delle quantità agevolate che non si è concretizzato. Sembra che reperire la materia prima non sia un problema visto che le quantità attuali di biocarburante sono molto contenute.

In questo ambito, le filiere di produzione sono quindi perfettamente operative e pronte ad essere massicciamente potenziate appena la situazione politico-economica lo permetterà. Però, ancora per qualche anno, questa filiera rimarrà completamente vincolata agli aiuti di stato che hanno dimostrato finora un'altissima variabilità.

## **Biomassa per la generazione di elettricità**

Si tratta fondamentalmente di bruciare biomassa solida per alimentare delle turbine a vapore. È possibile che questa opzione sia già economicamente interessante anche senza aiuti di stato. Nel sito [energo.it](http://energo.it) alla voce Biocombustibili solidi, viene scritto "...in genere i biocombustibili solidi sono competitivi anche nei confronti del metano, non solo per le necessità di calore ma in alcuni casi con i sistemi adeguati anche per la produzione di energia elettrica." Alcune centrali sono già operative in Italia, gli impianti devono essere di misura medio grande, cioè almeno 10 MW elettrici, in caso contrario il rendimento cala rapidamente.

La materia prima viene in larga misura importata dal Brasile. Sembra che, per essere competitiva, la biomassa debba costare intorno a 5 centesimi al chilo. Visto che nella realtà locale, la legna da ardere costa da 12 a 17 centesimi al chilo a seconda della qualità, guadagnare un fattore 3 con colture dedicate e grande quantità non sembra un obiettivo irraggiungibile. È anche possibile che la biomassa sia importata perché difficile da reperire localmente in quantità adeguata. In Sardegna, la situazione è già critica per la legna da ardere, che viene massivamente importata principalmente dalla Toscana e dalla Corsica. Su questa filiera, bisognerebbe indagare più a fondo considerando anche che la tecnologia sembra evolvere molto rapidamente\*.

---

\* A questo proposito, il radio giornale regionale del 17/09/05 ha dato notizia che si importa canna da zucchero per sopperire alla mancanza di produzione locale di barbabietola.

## **Biomassa per il riscaldamento**

Conviene soffermarsi un po' su questa filiera a priori poco attraente. Fondamentalmente si tratta di produrre calore per il riscaldamento delle unità immobiliari con la biomassa. Questo lo facciamo già su larga scala con la legna da ardere e la carbonella. Lo scenario modernizzato, molto semplificato, è il seguente: la biomassa, proveniente da colture dedicate, da scarti di lavorazione del legno o da scarti di produzione agricola viene essiccata e compattata sotto forma di Pellets, ossia cilindretti di circa 2 cm di lunghezza e 8 mm di diametro. "La compattezza e la maneggevolezza danno a questa tipologia di combustibile caratteristiche di alto potere calorifico e di affinità ad un combustibile fluido. E' molto indicato quindi, per la sua praticità, per piccoli e medi impianti residenziale." Questa filiera ha già dimostrata la sua valenza economica e si sta lentamente diffondendo, è complementare alla precedente in quanto diversifica l'uso della stessa materia prima. Inoltre, per metterla in opera, necessita a priori di investimenti molto più contenuti o addirittura nulli. Costa in effetti molto meno cambiare la caldaia di qualche palazzo che costruire una centrale elettrica. Infine esistono delle società, le cosiddette Energy Service Companies (ESCO), che possono prendere al loro carico gli investimenti, ripagandosi su una parte delle economie d'energia effettuate.

## **Biomassa per la cogenerazione di elettricità e calore**

Indipendentemente dal fatto che siano alimentate o no con biomassa, le centrali per co-generazione hanno un rendimento totale molto superiore a quelle puramente elettriche. Qualora l'uso finale dell'energia sia in larga misura termico e non troppo disperso, la co-generazione è più indicata. Tipiche applicazioni sono i) l'uso combinato teleriscaldamento e elettricità in centri urbani, ii) l'uso per processi industriali richiedenti molta energia termica. Per un esempio di centrale per cogenerazione a biomassa funzionante, vedere [teleriscaldamento.valtline.it/tirano/welcome.htm](http://teleriscaldamento.valtline.it/tirano/welcome.htm).

## **Biomassa e Politica Agricola Comune (PAC)**

La politica comunitaria tende oggi a svincolare l'attività agricola da quella alimentare. La produzione di biomassa per la generazione di energia è una alternativa promossa da l'Unione Europea. La riforma della PAC ha introdotto nel 2003 varie novità. Da [//europa.eu.int/pol/agr/overview\\_it.htm](http://europa.eu.int/pol/agr/overview_it.htm): "Le sovvenzioni alla produzione stanno in massima parte scomparendo, sostituite da aiuti diretti agli agricoltori. A loro volta questi pagamenti sono subordinati al rispetto delle norme vigenti in materia di ambiente, sicurezza alimentare, sanità animale e fitosanità, nonché al mantenimento dei terreni agricoli in buone condizioni, per fini agricoli e per la conservazione del paesaggio rurale."

Da [//europa.eu.int/scadplus/leg/it/lvb/l04000.htm](http://europa.eu.int/scadplus/leg/it/lvb/l04000.htm) "Il nuovo sistema mira ad equilibrare meglio i redditi dei produttori attraverso il pagamento unico per azienda. L'agricoltore può decidere quale coltura produrre, pur continuando a ricevere aiuti (al reddito)."

Da [//europa.eu.int/scadplus/leg/it/lvb/l11089.htm#CONDITIONNALITY](http://europa.eu.int/scadplus/leg/it/lvb/l11089.htm#CONDITIONNALITY): "Le aziende devono mettere a riposo una parte dei terreni tranne quelli utilizzati per la produzione biologica o per colture non destinate al consumo umano o animale. Ciò dà loro diritto a pagamenti diretti. I terreni a riposo devono essere mantenuti in buone condizioni agronomiche e ambientali e possono essere sottoposti a rotazione. Possono essere anche destinati a colture di piante oleaginose o di colture destinate alla produzione di biomassa ad uso principalmente non alimentare. In tal caso, gli Stati membri possono sovvenzionare il 50% dei costi connessi con la creazione di colture pluriennali."

E ancora, alla voce colture energetiche: “Un aiuto di 45 euro/ettaro è previsto per i produttori di colture energetiche (colture destinate alla produzione di biocarburanti o di energia elettrica o termica), la cui produzione è coperta da un contratto con lo stabilimento di trasformazione, entro i limiti di una superficie massima garantita di 1,5 milioni di ettari per l'Unione europea. In caso di superamento, l'aiuto viene ridotto proporzionalmente.

Entro il 1° gennaio 2007 la Commissione presenta una relazione sull'attuazione del regime contenente alcune proposte che tengano conto dell'iniziativa comunitaria sui biocarburanti.”

Sembra quindi che ci sia un forte incoraggiamento da parte dell'Unione Europea a produrre biomassa a fine energetico.

## **Biomassa e territorio**

L'argomento viene trattato nel documento allegato: *disponibilità di biomasse sul territorio Italiano e aspettative reali di sfruttamento*, accessibile sul sito di Itabia. Riportiamo un passaggio importante. “ Riprendendo delle definizioni espresse nel documento di posizione di Itabia sul rapporto tra biomasse e territorio nel 2002, una politica di una corretta gestione del territorio deve passare attraverso due fasi:

- A. La predisposizione di un quadro di riferimento che tracci le linee di indirizzo per una gestione sostenibile del territorio;
- B. L'individuazione di interventi coerenti ed organizzati.”

E ancora:

“Con il graduale passaggio delle competenze programmatiche in materia di fonti rinnovabili di energia, e quindi anche di biomasse, dallo Stato alle regioni ci si sarebbe aspettato un forte impegno da parte delle amministrazioni nell'avvio di studi e ricerche puntuali che consentissero di valutare meglio le effettive potenzialità del territorio e di calare quindi la programmazione settoriale in un contesto di maggiore solidità. Sorprendentemente invece i Piani energetici delle Regioni (o similari documenti di programmazione) sono nella maggioranza dei casi estremamente superficiali in questo tipo di analisi e non si dispone ad oggi, quindi, di significativi dati utilizzabili.

Ciò comporta spesso la conseguenza che l'imprenditore che si affaccia sul mercato della bioenergia tende al reperimento della biomassa combustibile con una logica esclusivamente commerciale, certamente lecita ma che sottovaluta il rapporto con il territorio che potrebbe invece ampliare le ricadute positive del sistema biomasse.”

La quantità e la qualità delle ricadute di un “sistema biomasse” sono oggetto di vari studi cofinanziati dall'UE aventi come obiettivo anche la produzione di software che permetta di valutare tali ricadute a seconda degli scenari scelti e delle contingenze regionali. Queste ricadute sono sempre considerate molto positive ed importanti.

## **Campagna Europea 2005-2008 per l'Energia Sostenibile**

(Sustainable Energy Europe 2005-2008)

Allo scopo di accelerare il passo della sua politica energetica, l'UE sta lanciando attualmente (ad oggi c'è solo la pagina in inglese) una grande campagna, su base volontaria, per supportare e promuovere azioni in nove terreni d'applicazione, il primo è: “Sustainable energy communities: regions” e il terzo: “Sustainable energy communities: islands and rural areas.”

La Regione Sardegna ha la possibilità di diventare socio (partner) della Campagna. Per l'adesione è necessario sottomettere un progetto nel quale si espungano in dettaglio le iniziative e le politiche regionali volte al raggiungimento degli obiettivi della Campagna. Il progetto proposto viene

approvato previa valutazione di merito. L'eventuale ammissione alla Campagna comporta un certo numero di vantaggi, tra cui una varietà di servizi promozionali e di strumenti resi disponibili dalla Commissione Europea. Inoltre viene dato accesso a tutte le informazioni che riguardano le iniziative degli altri soci. Questo è molto interessante perché si può ragionevolmente supporre che lo scambio di informazioni con altre realtà avanzate possa essere particolarmente proficuo per la nostra regione.

## **Ruolo della Regione Sardegna**

Per quanto riguarda il livello più alto, le linee guida sul come la regione si deve posizionare sono descritte nel Green Paper on energy efficiency (in allegato) dell'Unione Europea (Giugno 2005) di cui riproduco il passaggio rilevante alla voce Regional and local level:

"It should be appropriate that local and regional authorities should take the lead in setting up an EU working group with stakeholders, involving financing institutions like the European Investment Bank and other commercial banks, regional funds, and Member States' representatives. They could develop proposals as soon as possible on how to rearrange existing financing mechanisms, (...) to review the investment potential in small-scale sustainable energy projects, and consider ways to overcome barriers to investment (...)."

A livello intraregionale, il suo ruolo può essere

- Di (buon) esempio
- Di creatore di mercato
- Di promotore e assistenza per terze parti.

Un esempio di queste possibili azioni di sostegno:

la Regione potrebbe decidere di riconvertire il sistema di riscaldamento di tutte le sue sedi amministrative ed istituzionali all'utilizzo di biomassa (pellets ad esempio) usando caldaie di nuova generazione ad alta efficienza. In questo modo mostrerà una chiara volontà di ridurre le emissioni ed un esempio per i privati. E' importante sottolineare che la scelta di questa tecnologia è già ampiamente matura ed economicamente conveniente. Dovrà inoltre istituire delle gare di appalto per il suo approvvigionamento di pellets innescando quindi la domanda, e di conseguenza, un mercato di questi materiali. In questo modo si stimolerà la loro produzione locale ed un uso più diffuso sul territorio regionale.

## **Valutazioni di massima**

Dal lavoro di ricerca documentale e valutazione effettuato risulta quanto segue.

Appare conveniente che una parte della produzione agricola venga re-indirizzata per la produzione di energia.

Il momento è particolarmente favorevole, la Sardegna parte in ritardo ma è ancora in tempo.

La Regione, in quanto istituzione, ha un ruolo importante da svolgere, inoltre deve subentrare all'inadempienza del governo nazionale.

La Regione potrebbe diventare a breve operativa per svolgere in modo incisivo il suo ruolo istituzionale se opererà con impegno e "astuzia", ossia legandosi a chi sa ed è pronto a dare una mano e quindi non facendo tutto da soli ed in isolamento ma collaborando proficuamente con una rete di partner europei già operativa. La difficoltà sta essenzialmente nel riuscire a sviluppare un approccio integrato.

## Proposta di scenario operativo

Proponiamo un approccio operativo di massima per la Regione Sardegna:

- 1) Individuare un “Signor Energia sostenibile” che avrà il compito di mettere in piedi una task force minima
- 2) Organizzare la task force, con competenze interdisciplinari quali: agronomia, diritto europeo, ingegneria, economia e politiche di mercato (come minimo).
- 3) La task force deve predisporre un programma de minimis per aderire alla Campagna Europea
- 4) Aderire alla Campagna Europea: presentazione del progetto, disbrigo dell’iter burocratico.
- 5) Utilizzare i vantaggi ed i servizi ottenuti, principalmente l’accesso alle strategie usate dagli altri soci per capire i meccanismi fondamentali.
- 6) Sviluppare una politica di rilievo sull’Energia Sostenibile.

La tecnologia necessaria è già consolidata e reperibile sul mercato, ma giovane. Esistono quindi larghi margini di sviluppo tecnico-scientifico\*. In questo contesto, sarebbe opportuno, in appoggio alla “task force”, organizzare in Sardegna un reparto di veglia tecnologica e possibilmente anche un’attività di ricerca e sviluppo volta a creare e a consolidare le competenze necessarie a mantenersi allo stato dell’arte, consentendo in tal modo una veglia tecnologica realmente efficace.

Il CRS4 dispone al suo interno di varie competenze affini nei settori della Tecnologia della combustione pulita, dei Sistemi Informativi Territoriali e della Chimica. Il centro sarebbe in grado di mettere rapidamente in piedi un tale reparto qualora se ne indichi la necessità. Inoltre, ricercatori coinvolti nella stesura di questo documento hanno dimostrato interesse e disponibilità a re-indirizzare la propria attività di ricerca verso le tematiche dell’Energia Sostenibile.

## Siti internet, allegati e ringraziamenti

Energoclub.it: per farsi una cultura sulle energie alternative

Itabia.it: Italian Biomass Association

ecop.ucl.ac.be/aebiom/: European Biomass Association

sustenergy.org/: campagna europea sull’energia sostenibile

Allegati:

- 1) La pagina sulle bioenergie del sito Energoclub.it
- 2) a) b) c) d) Documenti presi dalla pagina Itabia.it
- 3) Biomass news June 2004, giornale on line dell’Aebiom
- 4) Green Paper on energy efficiency (European Commission, 05.2005), da [//europa.eu.int/comm/energy/efficiency/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/energy/efficiency/index_en.htm)
- 5) Sustainable Energy Partnerships Information for Candidates and Guidelines, da [sustenergy.org](http://sustenergy.org)
- 6) Direttiva 2003/54/CE relative a norme comuni per il mercato interno dell’energia elettrica
- 7) Direttiva 2003/30/CE sulla promozione dell’uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti

Per la loro collaborazione alla stesura di questo documento, i miei ringraziamenti vanno ai miei colleghi del servizio Environmental and Imaging Sciences: Guido Satta, Valerio Battaglia, Giuliana Siddi, Laura Muscas, Ernesto Bonomi e Pierluigi Cau.

---

\* Basti pensare all’evoluzione negli ultimi quaranta anni delle tecnologie automobilistiche o del genio agro-alimentare per farsene un’idea.